

PAT-NO: JP02000213479A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000213479 A

TITLE: SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: August 2, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ARAKI, MAKOTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU GENERAL LTD	N/A

APPL-NO: JP11011345

APPL-DATE: January 20, 1999

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scroll compressor which is improved in efficiency by arranging an oil supply mechanism for reducing pressure loss.

SOLUTION: A compression part 2 and an electric motor 3 are arranged in a sealed vessel 1. The compression part 2 is mainly composed of a fixed scroll 4, a rotary scroll 5, a shaft 11 and a main bearing 9. A suction passage 9a lead to a suction port of the compression part 2 is formed on the main bearing 9 on the side of the motor 3. A suction pipe 13 is communicated to the outside through the sealed vessel 1. An electrically driven motor chamber 17 is arranged between the compression part 2 and the motor 3. An intermediate pressure back pressure chamber 6a is arranged on the center portion between the back surface of the rotary scroll 5 and the main bearing 9. An oil supply passage 16 is formed on the main bearing 9 and the fixed scroll 4 so as to communicate a discharge chamber 19 and the intermediate pressure back pressure chamber 6a. In such a scroll compressor, a disc 20 is arranged in the electrically driven motor chamber 17, which disc 20 is fitted to the shaft 11 for supplying oil from the bottom of the chamber 17 to an aperture of the suction passage 9a.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

EAST Available Copy

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-213479

(P2000-213479A)

(43)公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51)IntCl'
F 04 C 18/02
29/02

識別記号
3 1 1
3 1 1

F I
F 04 C 18/02
29/02

マーク*(参考)
3 1 1 Y 3 H 0 2 9
3 1 1 3 H 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平11-11345

(22)出願日

平成11年1月20日(1999.1.20)

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 荒木 誠

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士

通ゼネラル内

Fターム(参考) 3H029 AA02 AA15 AA21 AB03 BB06

BB42 CC09 CC16 CC32

3H039 AA02 AA04 AA12 BB11 BB28

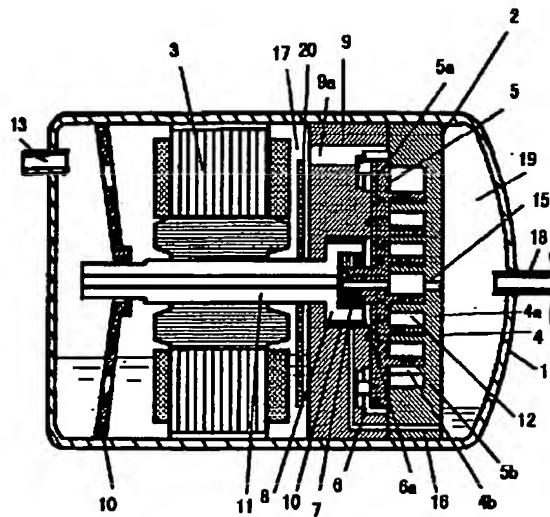
CC12 CC33 CC43

(54)【発明の名称】 スクロール型圧縮機

(57)【要約】

【課題】 圧力損失を削減した給油機構を備え効率を向上させたスクロール型圧縮機を提供する。

【解決手段】 密封容器1内に圧縮部2と電動機3を配置し、前記圧縮部を固定スクロール4と、旋回スクロール5と、シャフト11と、主軸受9より主になり、前記圧縮部2の吸入口につながる前記主軸受9の電動機3側に形成された吸入路9aと、前記密封容器1を通し外部に連通する吸入管13と、前記圧縮部2と電動機3との間に電動機室17と、前記旋回スクロール5背面と前記主軸受9の間の中央部に中間圧背圧室6aを有し、前記主軸受9及び固定スクロール4に前記吐出室19と前記中間圧背圧室6aとを連通する給油路16を設けてスクロール型圧縮機において、前記電動機室17に、前記シャフト11に嵌合され、前記電動機室17の底部から上方の前記吸入路9aの開口部に油を供給する円盤20を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 密封容器内に圧縮部と電動機を配置し、前記圧縮部を、鏡板に渦巻状のラップを有する固定スクロールと、鏡板に同形状のラップを有し、前記固定スクロールと互いに噛み合わせて、複数の圧縮室を形成する旋回スクロールと、同旋回スクロールの旋回駆動軸を支承し一端にクランク軸を形成して旋回駆動する電動機のシャフトと、前記クランク軸を軸支する主軸受と、副軸受により構成され、前記固定スクロールの底面の中央に形成された前記中央の圧縮室と連通する吐出口と、同吐出口と連通し前記密封容器の一側に設けられた吐出室と、同吐出室から前記密封容器を通し、外部に連通する吐出管と、前記圧縮部の吸入口につながる前記主軸受の電動機側に形成された吸入路と、前記密封容器を通し外部に連通する吸入管と、前記圧縮部と電動機との間に電動機室と、前記旋回スクロール背面と前記主軸受の間の中央部に中間圧背圧室を有し、前記主軸受及び固定スクロールに前記吐出室と前記中間圧背圧室とを連通する給油路を設けてなるスクロール型圧縮機において、前記電動機室に、前記シャフトに嵌合され、前記電動機室の底部から上方の前記吸入路の開口部に油を供給する円盤を設けてなることを特徴とするスクロール型圧縮機。

【請求項2】 前記円盤の周縁を、前記開口部に位置させてなることを特徴とする請求項1記載のスクロール型圧縮機。

【請求項3】 前記円盤の周縁に、前記主軸受側に湾曲するフランジを形成してなることを特徴とする請求項1または請求項2記載のスクロール型圧縮機。

【請求項4】 前記円盤の前記主軸受側に、羽根を設けてなることを特徴とする請求項1乃至請求項3記載のスクロール型圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスクロール型圧縮機に係り、詳しくは圧縮部の潤滑構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は、従来例のスクロール型圧縮機の構成を示す概断面図、図6は、図5における要部拡大横断面図である。

【0003】スクロール型圧縮機には、密封容器1内に圧縮部2と電動機3が内蔵されている。圧縮部2は固定スクロール4、旋回スクロール5、自転防止装置、旋回駆動軸7、クランク軸8、主軸受9、メタル軸受10及びシャフト11により主に構成されている。

【0004】そして、前記圧縮部2を、鏡板4aに渦巻状のラップ4bを有する固定スクロール4と、鏡板5aに同形状のラップ5bを有し、前記固定スクロール4と互いに噛み合わせて、複数の圧縮室を形成する旋回スクロールと、同旋回スクロールの旋回駆動軸を支承し一端にクランク軸を形成して旋回駆動する電動機のシャフトと、前記クランク軸を軸支する主軸受と、副軸受により構成され、前記固定スクロールの底面の中央に形成された前記中央の圧縮室12と連通する吐出口15を設ける。

【0005】この構成において、電動機3の回転によつてシャフト11が回転すると、旋回スクロール5は自転防止装置によって自転することなく固定スクロール4に対して旋回運動を行い、固定スクロール4と旋回スクロール5の噛み合いによって形成される圧縮室12は順次外周部から中心部へ移動し、吸入管13から吸入室14に取り込まれた冷媒ガスの容積が減少して圧縮作用が生ずる。冷媒の圧縮ガスは固定スクロール4の中心部に設けられた吐出口15から給油路16を通じて電動機室17に入り、吐出管18より外部へ導かれる。

【0006】ところで、従来の油供給方式として、シャフト11の副軸側にオイルポンプを設置し、前記シャフト11の中心部に軸方向と同一に孔を設けてこれを油通路11aとし、前記主軸受9もしくは、旋回軸受に給油を行う。また、一部を前記圧縮室12内へと導くのが一般的である。

【0007】さらに、前記固定スクロール4の下方部から前記旋回スクロール5背面につながる給油路16を設け、吐出室19と中間圧背圧室6aを連通し、また、吸入管13につながる細管16aを設け、同細管16aの先端を電動機室17下方部に延ばすことで前記圧縮室12に注入する油の循環経路を構成している。図に示すように吸入口に注入する油を動圧効果によって吸い上げ、前記圧縮室12へと導く。

【0008】しかしながら、前記圧縮室12に注入する油を動圧効果にすべて依存すると、当然吸入冷媒の減圧を余儀なくされる。つまり、圧力損失を発生させることとなり、スクロール型圧縮機の効率を低下させる。このため、圧力損失を削減した給油を目指したスクロール型圧縮機が期待されていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のような問題点を解決するために、本発明は、圧力損失を削減した給油機構を備え、効率を向上したスクロール型圧縮機を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、密封容器内に圧縮部と電動機を配置し、前記圧縮部を、鏡板に渦巻状のラップを有する固定スクロールと、鏡板に同形状のラップを有し、前記固定スクロールと互いに噛み合わせて、複数の圧縮室を形成する旋回スクロールと、同旋回スクロールの旋回駆動軸を支承し一端にクランク軸を形成して旋回駆動する電動機のシャフトと、前記クランク軸を軸支する主軸受と、副軸受により構成され、前記固

定スクロールの底面の中央に形成された前記中央の圧縮室と連通する吐出口と、同吐出口と連通し前記密封容器の一側に設けられた吐出室と、同吐出室から前記密封容器を通し、外部に連通する吐出管と、前記圧縮部の吸入口につながる前記主軸受の電動機側に形成された吸入路と、前記密封容器を通し外部に連通する吸入管と、前記圧縮部と電動機との間に電動機室と、前記旋回スクロール背面と前記主軸受の間の中央部に中間圧背圧室を有し、前記主軸受及び固定スクロールに前記吐出室と前記中間圧背圧室とを連通する給油路を設けてなるスクロール型圧縮機において、前記電動機室に、前記シャフトに嵌合され、前記電動機室の底部から上方の前記吸入路の開口部に油を供給する円盤を設けてなるようにする。

【0011】そして、前記円盤の周縁を、前記開口部に位置させてなるようにする。また、前記円盤の周縁に、前記主軸受側に湾曲するフランジを形成してなるようとする。

【0012】さらに、前記円盤の前記主軸受側に、羽根を設けてなるようにする。

【0013】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例に基づき添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す縦断面図、図2は、図1における要部拡大横断面図である。

【0014】本実施例の基本構成の他は図5に示した従来例と同じであるので、全体構成の説明は省略する。なお、構成品の番号は同じものについては同一の番号を使用する。

【0015】密封容器1内に圧縮部2と電動機3を配置し、前記圧縮部を、渦巻状のラップ4bを有する固定スクロール4と、同固定スクロール4と互いに噛み合わせて渦巻状のラップ5bを有し複数の対となる圧縮室12などを形成する旋回スクロール5と、同旋回スクロール5の旋回駆動軸7を支承し一端にクランク軸8を形成して旋回運動するシャフト11と、前記クランク軸8を軸支する主軸受9とによりスクロール型圧縮機を構成する。

【0016】そして、前記固定スクロール4の中央に吐出口15と、同吐出口15の近傍に前記圧縮室12と通常吐出圧力となる吐出室19とを設けている。

【0017】また、同吐出室19から前記密封容器1を通し、外部に連通する吐出管18と、前記圧縮部2の吸入口につながる前記主軸受9の電動機3側に形成された吸入路9aと、前記密封容器1を通し外部に連通する吸入管13と、前記圧縮部2と電動機3との間に電動機室17と、前記旋回スクロール5背面と前記主軸受9の間の中央部に中間圧背圧室6aを有し、前記主軸受9及び固定スクロール4に前記吐出室19と前記中間圧背圧室6aとを連通する給油路16を設けている。

【0018】ここで、前記電動機室17に、前記シャフ

ト11に嵌合され、前記電動機室17の底部から上方の前記吸入路9aの開口部に油を供給する円盤20を設けている。

【0019】次いで、本発明の作用、効果について説明する。前記シャフト11に嵌合された前記円盤20が、シャフト11の回転と共に回転する。そして、その円盤20に付着した油を、下方から上方の前記吸入路9aの開口部に遠心力にて飛散させる。

【0020】このため、前記円盤20は、前記密封容器1下方に溜まつた油と交叉もしくは、前記密封容器1内の浮遊中の油を付着し、一部を前記吸入路9aの開口部へと運ぶ。そして、飛散した油を前記吸入口から吸入させる。このため、動圧効果を利用せず前記吸入口へ油を運び吸入させることができる。

【0021】さらに、動圧効果を利用した油注入よりも多くの油を吸入でき、信頼性のあるスクロール型圧縮機が提供できる。

【0022】図3は、本発明の他の実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す要部拡大横断面図である。この実施例の場合、前記円盤20の周縁を、前記開口部に位置させている。そして、前記円盤20の周縁に、前記主軸受9側に湾曲するフランジ20aを形成している。

【0023】このような形状にすることで、前記フランジ20a周辺に油を集中し、前記吸入路9aの開口部に油を取り込み易くしている。

【0024】図4は、本発明の他の実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す要部拡大横断面図である。この実施例の場合、さらに、前記円盤20の前記主軸受9側に、羽根20bを設けている。このような形状にすることで、前記円盤20の中心部に付着した油も含めより一層前記フランジ20a周辺に油を集中し、油を前記吸入路9aの開口部に取り込み易くしている。

【0025】なお、本発明は、前記スクロール型圧縮機が縦置型の場合でも、実施例に示した横置型の場合と同様の作用、効果を得られるものである。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、密封容器内に圧縮部と電動機を配置し、前記圧縮部を、鏡板に渦巻状のラップを有する固定スクロールと、鏡板に同形状のラップを有し、前記固定スクロールと互いに噛み合わせて、複数の圧縮室を形成する旋回スクロールと、同旋回スクロールの旋回駆動軸を支承し一端にクランク軸を形成して旋回駆動する電動機のシャフトと、前記クランク軸を軸支する主軸受と、副軸受により構成され、前記固定スクロールの底面の中央に形成された前記中央の圧縮室と連通する吐出口と、同吐出口と連通し前記密封容器の一側に設けられた吐出室と、同吐出室から前記密封容器を通し、外部に連通する吐出管と、前記圧縮部の吸入口につながる前記主軸受の電動機側に形成された吸入路と、前記密封容器を通し外部に連通する吸入管と、前記圧縮部と電

動機との間に電動機室と、前記旋回スクロール背面と前記主軸受の間の中央部に中間圧背圧室を有し、前記主軸受及び固定スクロールに前記吐出室と前記中間圧背圧室とを連通する給油路を設けてなるスクロール型圧縮機において、前記電動機室に、前記シャフトに嵌合され、前記電動機室の底部から上方の前記吸入路の開口部に油を供給する円盤を設けてなるようにした。この結果、圧力損失を削減した給油機構を備え、効率を向上させるとともに給油量を増加させ信頼性を向上したスクロール型圧縮機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す縦断面図である。

【図2】図1における要部拡大横断面図である。

【図3】本発明の他の実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す要部拡大横断面図である。

【図4】本発明の他の実施例によるスクロール型圧縮機の構成を示す要部拡大横断面図である。

【図5】従来例のスクロール型圧縮機の構成を示す縦断面図である。

【図6】図5における要部拡大横断面図である。

【符号の説明】

- 1 密封容器
- 2 圧縮部
- 3 電動機
- 4 固定スクロール

4 a 鏡板

4 b ラップ

5 旋回スクロール

5 a 鏡板

5 b ラップ

6 低圧背圧室

6 a 中間圧背圧室

7 旋回駆動軸

8 クランク軸

10 9 主軸受

9 a 吸入路

10 メタル軸受

11 シャフト

11 a 油通路

12 圧縮室

13 吸入管

14 吸入室

15 吐出口

16 給油路

20 17 電動機室

18 吐出管

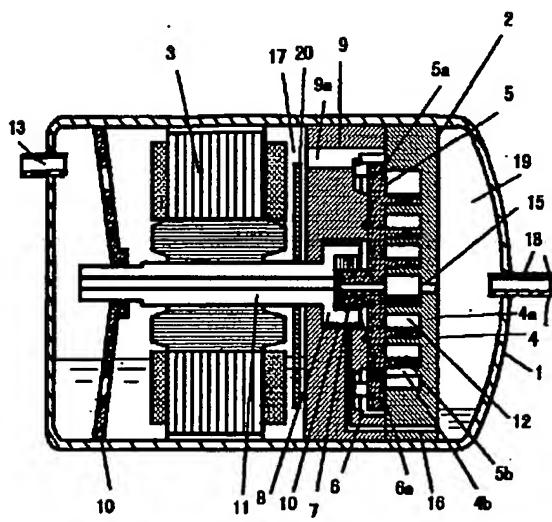
19 吐出室

20 円盤

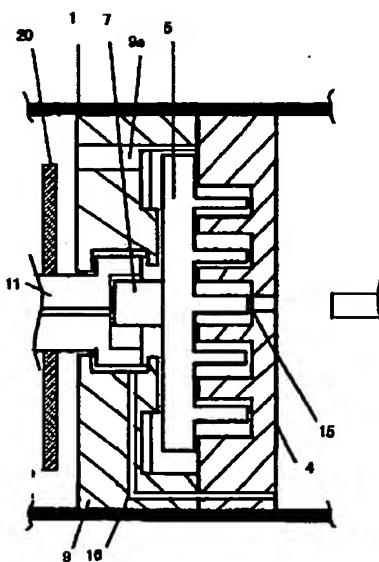
20 a フランジ

20 b 羽根

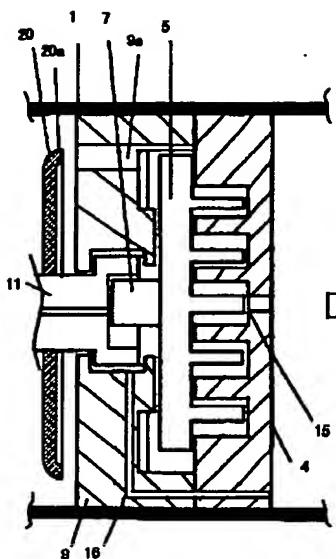
【図1】



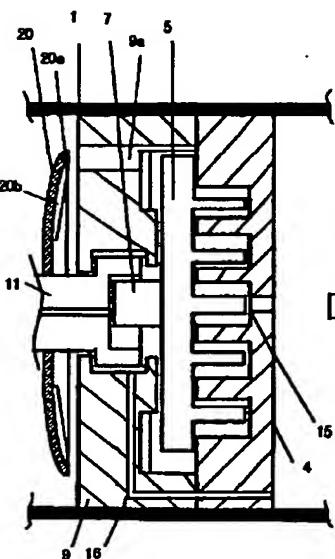
【図2】



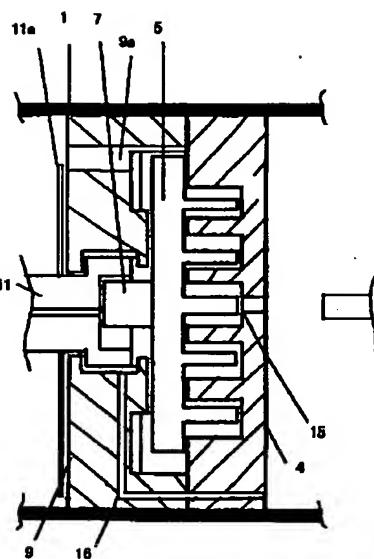
【図3】



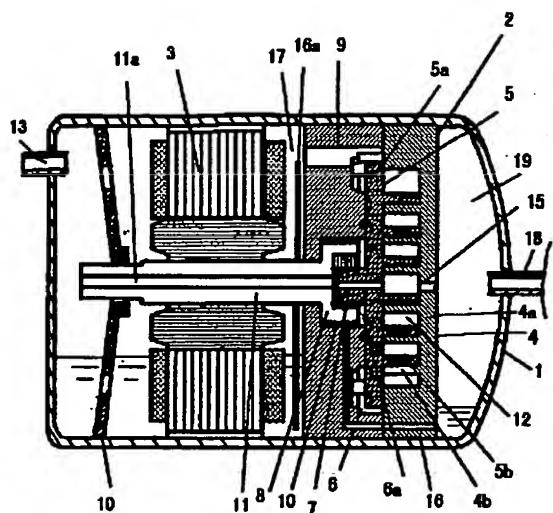
【図4】



【図6】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.